



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 100 16 793 A 1**

(51) Int. Cl.⁷:
G 03 G 15/00
B 65 H 3/02

(21) Aktenzeichen: 100 16 793.4
(22) Anmeldetag: 5. 4. 2000
(43) Offenlegungstag: 18. 10. 2001

DE 100 16 793 A 1

(71) Anmelder:
BDT Büro- und Datentechnik GmbH & Co. KG,
78628 Rottweil, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte Westphal, Mussnug & Partner,
78048 Villingen-Schwenningen

(72) Erfinder:
Bantle, Ludwig, 78662 Böisingen, DE

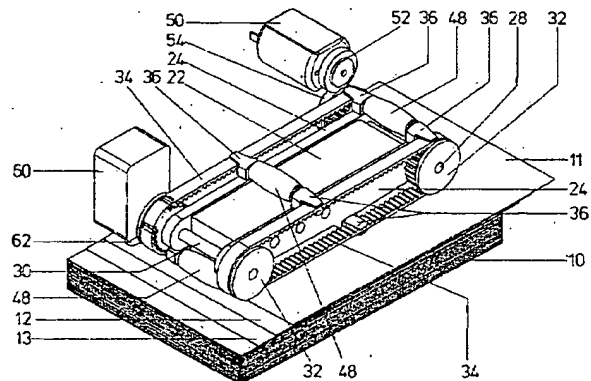
(56) Entgegenhaltungen:
DE 44 44 836 A1
DE 43 26 026 A1
GB 14 27 357
US 48 61 012
US 39 44 214
IBM Technical Disclosure Bulletin, 25, Nr. 7B,
S. 3976;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Vorrichtung zum Zuführen der Blätter eines Aufzeichnungsträgers

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Zuführen der Blätter (11, 12, 13) eines Aufzeichnungsträgers von einem Stapel (10) zu einer Büromaschine beschrieben, bei welcher Rollen (48) mittels angetriebener endlos umlaufender Zahnriemen (34) in Zuführrichtung über das jeweils oberste Blatt (11) des Stapels (10) bewegt werden. Die Rollen (48) werden durch Führungskufen (24) abgestützt und liegen unter Druck an dem obersten Blatt (11) an. Das oberste Blatt (11) wird dadurch von dem darunter liegenden zweiten Blatt (12) gelockert und gegenüber diesem zweiten Blatt (12) in Zuführrichtung verschoben.



DE 100 16 793 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen der Blätter eines Aufzeichnungsträgers von einem Stapel zu einer Büromaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Büromaschinen, die einzelne Blätter eines Aufzeichnungsträgers, insbesondere Papierblätter, verarbeiten, ist es notwendig, die in einem Stapel bevorratet gehaltenen Blätter einzeln der Büromaschine zuzuführen.

[0003] Hierzu ist es bekannt, an dem obersten Blatt des Stapels Separierrollen reibschlüssig angreifen zu lassen, die das oberste Blatt gegen Separierecken schieben, so dass das oberste Blatt über die Separierecken springt und von dem folgenden zweiten Blatt des Stapels getrennt wird. Diese Vereinzelung mittels Separierecken ist stark von den Blatteigenschaften, insbesondere der Blattsteifigkeit abhängig. Die Vorrichtung eignet sich daher nur für einen relativ engen Bereich von Blattqualitäten.

[0004] Von der Blattqualität, d. h. der Steifigkeit, dem Papiergewicht usw., weniger abhängig ist eine Vereinzelung und Zuführung, bei welcher unter Druck über das oberste Blatt des Stapels gestrichen wird, um das Blatt wellenförmig aufzuwölben (wave generator) und dadurch von dem nachfolgenden zweiten Blatt des Stapels zu lockern. Das auf diese Weise von dem zweiten Blatt gelöste oberste Blatt wird dabei gleichzeitig von dem Stapel weggeschoben und der Büromaschine zugeführt.

[0005] Eine auf diesem Prinzip beruhende Vorrichtung der eingangs genannten Gattung ist aus der DE-PS 17 87 65 bekannt. Bei dieser Vorrichtung sind an einer endlos umlaufenden Kette aus Stahl bestehende Streichstücke angebracht, die von einer Führungskufe abgestützt unter Druck über das oberste Blatt des Stapels geführt werden. Die unter Druck über das Blatt geführten Streichstücke können Druckspuren und Druckmarken auf der Oberfläche des Blattes erzeugen. Dies ist insbesondere bei Papiersorten mit empfindlicher Oberfläche nachteilig, z. B. bei hochsatinieren Papieren.

[0006] Weiter ist es bekannt, als Streichelemente drehbar gelagerte Rollen über das oberste Blatt zu bewegen. Hierzu sind die Rollen am Umfang einer rotierend angetriebenen Scheibe angebracht. Gemäß der DE-PS 20 50 58 dreht sich die Scheibe um eine zu der Blattebene parallele und zur Zuführrichtung senkrechte Achse. Gemäß der DE-PS 16 42 28 ist die Scheibe in gleicher Weise angeordnet, die an ihrem Umfang gelagerten Rollen sind dabei zusätzlich radial abgedeutet. Gemäß der US 4,165,870 ist die Scheibe um eine zu der Blattebene und der Zuführrichtung senkrechte Achse drehbar, wobei die in Zuführrichtung laufenden Rollen durch Kippen der Achse in Berührung mit dem obersten Blatt des Stapels gebracht werden. Die Verwendung von drehbar gelagerten Rollen als Streichelemente verringert zwar das Problem der Druckspuren und Druckmarken, kann dies jedoch bei empfindlichen Papieroberflächen nicht vollständig beseitigen. Aufgrund der Anordnung der Rollen am Umfang einer Scheibe kommen die Rollen nur über eine sehr kurze Wegstrecke in Zuführrichtung mit dem obersten Blatt des Stapels in Eingriff. Um eine für die Lockerung des obersten Blattes ausreichende Walkwirkung zu erzeugen, ist daher ein verhältnismäßig hoher Druck der Rollen auf das Blatt notwendig, was wiederum die Erzeugung von Druckmarken begünstigt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung so zu verbessern, dass ein weiter Bereich von Blattqualitäten zuverlässig einzeln und zugeführt werden kann, wobei Druckmarken auf der Blattoberfläche weitestgehend vermieden werden

sollen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung verwendet als Streichelement Rollen, die frei drehbar auf einer Achse gelagert sind. Die Achsen sind an ihren beiden Enden an endlos umlaufenden Zugmitteln befestigt und über Führungskufen abgestützt. Dadurch ist es möglich, breite Rollen zu verwenden, die ohne Kipptendenz über ihre gesamte Breite auf das oberste Blatt des Stapels drücken können. Die Rollen können über eine längere Wegstrecke einwirken. Es ergibt sich eine intensive Walkwirkung, auch wenn der Anpressdruck der Rollen relativ gering ist. Dadurch kann die Vorrichtung über einen weiten Bereich von Papiersorten verwendet werden, d. h. für stark unterschiedliche Papiersteifigkeiten und Papiergewichte. Die Entstehung von Druckmarken wird durch die Reduzierung des erforderlichen Anpressdrucks der Rollen verringert.

[0011] Das Entstehen von Druckmarken kann in einer vorteilhaften Ausführung zusätzlich noch dadurch reduziert werden, dass die die Rollen bzw. deren Achse abstützenden Führungskufen in Bewegungsrichtung der Rollen zwei aufeinanderfolgende und aneinander anschließend Abschnitte aufweisen, nämlich einen ersten Abschnitt, der sich der Ebene des obersten Blattes nähert und einen zweiten Abschnitt, der zu dieser Ebene des Blattes parallel verläuft. Die Rollen werden zunächst durch den ersten Abschnitt abgestützt, so dass sie sich mit ihrem Umfang zunächst langsam der Oberfläche des obersten Blattes nähern, sanft mit dieser Oberfläche in Berührung kommen und erst bei der weiteren Bewegung zunehmend Druck auf die Blattoberfläche ausüben. In dem zweiten Abschnitt erfolgt dann die intensive Walkwirkung mit dem vollen Anpressdruck der Rollen. Es hat sich gezeigt, dass durch dieses asymptotische Angreifen der Rollen an der Blattoberfläche die Entstehung von Druckmarken entscheidend verringert werden kann. Die Vorrichtung eignet sich dadurch insbesondere auch für Blätter mit hoch empfindlicher Oberfläche, wie z. B. stark satinierte Papierarten. Weil die Rollen in dieser Ausführung nicht schlagartig auf die Blattoberfläche aufsetzen, wird auch eine störende Geräuscherzeugung vermieden.

[0012] Weiter kann die Vermeidung von Druckmarken dadurch begünstigt werden, dass die Rollen leicht ballig ausgebildet sind. Der Anpressdruck nimmt dabei von der Rollenmitte gegen deren axiale Enden kontinuierlich ab, und es tritt insbesondere auch an den axialen Enden der Rollen keine sprunghafte Änderung des Anpressdruckes auf, die die Entstehung von Druckmarken begünstigen würde. Zusätzlich können die Rollen einen Mantel oder eine Mantelbeschichtung aus einem weichelastischen Material aufweisen, um die Entstehung von Druckmarken weiter zu verringern. In einer zweckmäßigen Ausführung sind die Achsen der Rollen an den Zugmitteln so angebracht, dass die Achsen in der Ebene liegen, in welcher die Zugmittel die Zugkraft auf die Achse ausüben. Dadurch ist sichergestellt, dass durch die Zugkraft kein Kippmoment auf die Rollen ausgeübt wird, insbesondere wenn die Rollen auf dem Blatt aufsetzen.

[0013] Die Anzahl der Rollen und damit ihr gegenseitiger Abstand ist insbesondere unter Berücksichtigung von zwei Bedingungen gewählt. Zum einen soll der Abstand groß genug sein, damit das Blatt sich zwischen den Rollen wölben kann und damit eine gute Walkwirkung möglich ist. Zum anderen darf der Abstand der Rollen nur so groß sein, dass stets zwei Rollen auf der Blattoberfläche aufsitzen. Dadurch wird ein stets gleichmäßiges Abstützen der Vorrichtung auf

der Blattoberfläche gewährleistet und ein Geräusch verursachende Hoppeln der Vorrichtung auf dem Blattstapel vermieden.

[0014] In einer Weiterbildung der Erfindung kann zusätzlich um die Rollen ein endlos umlaufendes, flexibles Schutzband gelegt werden. Die Rollen laufen über dieses Schutzband ähnlich wie über die Raupenkette eines Raupenfahrzeuges. Das Schutzband läuft bei der Bewegung der Rollen lose mit diesen mit und bewirkt die Mitnahme des obersten Blattes des Stapels. Der Druck der Rollen wird dabei auf das Schutzband ausgeübt und wirkt über dieses Schutzband auf das oberste Blatt. Das Schutzband verteilt und vergleichmäßig zusätzlich den Druck der Rollen, wodurch zu Druckmarken führende sprunghafte Änderungen des Anpressdruckes weiter verringert werden.

[0015] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

[0016] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung mit abgenommenem Gehäuse,

[0017] Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung,

[0018] Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung,

[0019] Fig. 4 eine hintere Stirnansicht der Vorrichtung und

[0020] Fig. 5 eine Draufsicht auf die Vorrichtung.

[0021] Um einer in der Zeichnung nicht dargestellten Büromaschine, z. B. einem Drucker, einem Kopierer oder dgl., Einzelblätter eines Aufzeichnungsträgers, z. B. Papierblätter, zuzuführen, werden diese Blätter in einem Stapel 10 bevorratet. Die Blätter 11, 12, 13 usw. werden oben von dem Stapel vereinzelt abgezogen und – in der Darstellung der Fig. 1 nach rechts – der Büromaschine zugeführt. Sobald das jeweils oberste Blatt 11 ausreichend weit von dem Stapel vorgeschoben ist, wird dieses Blatt 11 von nicht dargestellten Transportrollen erfasst, die das Blatt 11 weitertransportieren.

[0022] Eine zum Vereinzeln und Zuführen der Blätter 11, 12, 13 vorgesehene Vorrichtung wird oben auf das oberste Blatt 11 des Stapels 10 aufgesetzt und durch eine in der Zeichnung nicht dargestellte Halterung in dieser Position gehalten. Die Vorrichtung ist in ein kastenförmiges Gehäuse 20 eingeschlossen, welches an der dem Stapel 10 zugewandten Unterseite offen ist.

[0023] Unten in dem Gehäuse 20 ist ein Stützteil 22 angeordnet, welches eine zu der Ebene des obersten Blattes 11 parallele Platte aufweist. An den beiden in Zuführrichtung der Blätter 11, 12, 13 verlaufenden Längsseiten des Stützteiles 22 ist jeweils eine Führungskufe 24 angebracht. Die Führungskufen 24 ragen jeweils über das vordere (in der Zeichnung rechte) und das hintere (in der Zeichnung linke) Ende des Stützteiles 22 hinaus. In den über das Stützteil 22 hinausragenden Enden der Führungskufen 24 ist jeweils eine Lagerbohrung 26 vorgesehen. In den Lagerbohrungen 26 sind jeweils Wellen 28 bzw. 30 gelagert. Die Wellen 28 und 30 verlaufen parallel zu der vorderen bzw. hinteren Querkante des Stützteiles 22 und ragen nach beiden Seiten über die Führungskufen 24 hinaus. Auf die Enden der Wellen 28 und 30 sind jeweils Umlenkzahnscheiben 32 aufgesetzt und unverdrehbar befestigt.

[0024] Über die Umlenkzahnscheiben 32 laufen als Zugmittel endlose Zahnriemen 34, die mit ihren Innenverzahnungen jeweils mit den Umlenkzahnscheiben 32 in Eingriff sind. Die Zahnriemen 34 werden durch die Umlenkzahnscheiben 32 straff gehalten und laufen jeweils in einer vertikalen Ebene um, die sich angrenzend an die Führungskufen 24 außerhalb von diesen Führungskufen 24 befindet.

[0025] Auf die Zahnriemen 34 werden Lagerbuchsen 36 aufgesteckt. Die Lagerbuchsen 36 sind in ihrem äußeren Be-

reich axial geschlitzl, so dass zwei Klemmbacken 38 gebildet werden. Mit diesen Klemmbacken 38 werden die Lagerbuchsen 36 von der Seite des Stützteiles 22 her auf die Zahnriemen 34 aufgeschoben, wobei die Klemmbacken 38 formschlüssig in die Zahnung der Zahnriemen 34 eingreifen, so dass die Lagerbuchsen 36 unverschiebbar und unverswenkbar an den Zahnriemen 34 festgelegt sind. An die nach außen gerichteten Klemmbacken 38 anschließend sind die Lagerbuchsen 36 als Gleitblock 40 ausgebildet. Der Gleitblock 40 weist im wesentlichen die Form eines Quaders auf. In die dem Stützteil 22 zugewandte innere Stirnseite des Gleitblockes 40 ist jeweils eine Lagerbohrung 42 eingeformt. Die Lagerbuchsen 36 mit den Klemmbacken 38 und dem Gleitblock 40 sind jeweils als einstückiges Kunststoffspritzgussteil hergestellt.

[0026] Die Lagerbohrungen 42 sind in den Lagerbuchsen 36 so angeordnet, dass ihre Achse in der Ebene des Zahnriemens 34 liegt, wenn die Lagerbuchse 36 auf den jeweiligen Zahnriemen 34 aufgesteckt ist. Die Umlenkzahnscheiben 32 weisen in ihrem Zahnkranz jeweils Aussparungen 44 auf, in welche die Klemmbacken 38 der auf den Zahnriemen 34 aufgesteckten Lagerbuchsen 36 eintauchen können, wenn der mit einer Lagerbuchse 36 bestückte Bereich des Zahnriemens 34 um die jeweilige Umlenkzahnscheibe 32 läuft.

[0027] Die Lagerbuchsen 36 werden bei der Montage der Vorrichtung in solchen Positionen auf die jeweiligen Zahnriemen 34 aufgesteckt, dass jeweils auf den beiden Zahnriemen 34 einander gegenüberliegend angeordnete Lagerbuchsen 36 mit ihren Lagerbohrungen 42 axial fluchten. In die Lagerbohrungen 42 der einander gegenüberliegenden Lagerbuchsen 36 wird jeweils eine Achse 46 eingesetzt. Auf den Achsen 46 ist jeweils eine Rolle 48 frei drehbar gelagert. Die Rollen 48 sind leicht ballig ausgebildet, so dass sie in ihrem axial mittleren Bereich den größten Durchmesser aufweisen und der Durchmesser gegen die axialen Enden abnimmt. Die Rollen 48 erstrecken sich axial von einer Lagerbuchse 36 zur anderen Lagerbuchse und somit über die gesamte Breite des Stützteiles 22 zwischen den Führungskufen 24. Vorzugsweise sind die Rollen 48 mit einem Mantel überzogen oder beschichtet, der aus einem weichelastischen Material, z. B. einem Gummi oder Kautschuk besteht.

[0028] Die endlos umlaufenden Zahnriemen 34 werden über die auf der vorderen Welle 28 sitzenden Umlenkzahnscheiben 32 angetrieben. Hierzu ist in dem Gehäuse 20 ein Elektromotor 50 angeordnet, auf dessen Abtriebswelle ein Abtriebszahnrad 52 sitzt, welches mit einem Getriebezahnrad 54 kämmt, das wiederum die Umlenkzahnscheibe 32 antreibt. Auf diese Weise werden die auf der vorderen Welle 28 sitzenden Umlenkzahnscheiben 32 angetrieben, die wiederum die Zahnriemen 34 antreiben. Die auf der hinteren Welle 30 sitzenden Umlenkzahnscheiben 32 werden freilaufend durch die Zahnriemen 34 mitgenommen.

[0029] Wenn die Zahnriemen 34 mittels des Elektromotors 50 angetrieben umlaufen, gleiten die auf die Zahnriemen 34 aufgesteckten Lagerbuchsen 36 mit ihrem jeweiligen Gleitblock 40 auf den oberen bzw. unteren Umfangsflächen der Führungskufen 24. Die dem Stapel 10 zugewandte untere Umfangsfläche der Führungskufen 24 weist in ihrer Längsrichtung, d. h. in der Zuführrichtung der Blätter 11, 12, 13, zwei Abschnitte auf, die aneinander anschließen und ineinander übergehen. Der erste Abschnitt 56, d. h. in der Zeichnung der linke Abschnitt, ist in der Weise leicht gegen die Ebene des obersten Blattes 11 des Stapels 10 geneigt, dass die Führungskufe 24 an ihrem linken Ende einen etwas größeren Abstand von dem obersten Blatt 11 einhält als in dem mittleren Bereich der Führungskufe 24, in welchem der erste Abschnitt 56 in den zweiten Abschnitt 58 übergeht. Der zweite Abschnitt 58, der sich etwa über die in der Zeich-

nung rechte Hälfte der Führungskufe 24 erstreckt, ist parallel zu der Oberfläche des obersten Blattes 11 ausgebildet.

[0030] Vorzugsweise sind vier Rollen 48 in gleichem gegenseitigem Abstand an den Zahnriemen 34 montiert. Dadurch ist gewährleistet, dass sich in jeder Stellung der Zahnriemen 34 zwei Rollen 48 an dem dem Stapel 10 zugewandten unteren Trum der umlaufenden Zahnriemen 34 befinden.

[0031] Schließlich ist in dem Gehäuse 20 noch eine z. B. elektromagnetisch betätigbare Bremsvorrichtung 60 vorgesehen. Die Bremsvorrichtung 60 ist in dem hinteren - in der Zeichnung linken - Ende des Gehäuses 20 montiert. Die Bremsvorrichtung 60 weist ein Bremsselement 62 auf, welches gesteuert von der Bremsvorrichtung 60 nach unten gegen den Stapel 10 bewegt werden kann, um reibschlüssig auf dem Stapel 10 aufzusitzen.

[0032] Die Vorrichtung arbeitet in folgender Weise:

[0033] Nach dem Einlegen des Stapels 10 in das Magazin der Büromaschine wird die Vorrichtung auf das oberste Blatt 11 des Stapels 10 aufgesetzt. Die Vorrichtung wird in ihrer Lage in bezug auf die Ebene des obersten Blattes 11 durch ihre Halterung festgehalten. In vertikaler Richtung sitzt die Vorrichtung unter der Wirkung ihres Eigengewichts auf dem Stapel 10 auf. Bei Bedarf kann eine Gewichtsenlastung vorgesehen sein, um den Anpressdruck der Vorrichtung auf den Stapel zu verringern, oder eine Federvorspannung kann den Anpressdruck erhöhen.

[0034] Um die Blätter von dem Stapel 10 vereinzelt der Büromaschine zuzuführen, wird der Elektromotor 50 gestartet, so dass er die Zahnriemen 34 antreibt, wobei diese in der Zeichnung im Gegenuhrzeigersinn umlaufen. Die umlaufenden Zahnriemen 34 nehmen die auf die Zahnriemen aufgesteckten Rollen 48 mit. Dabei bewegen sich die Rollen von dem oberen Trum der Zahnriemen 34 um die hinteren Umlenkzahnscheiben 32. Dann gelangen die Rollen 48 an die dem Stapel 10 zugewandte Unterseite. Die Lagerbuchsen 36 gleiten dabei mit ihrem jeweiligen Gleitblock 40 zunächst an dem ersten Abschnitt 56 der Führungskufen 24 entlang. Da die Führungskufen 24 in diesem ersten Abschnitt 56 zunächst noch einen größeren Abstand von dem obersten Blatt 11 haben, kommen die Rollen 48 nach ihrer Bewegung um die Umlenkzahnscheiben 32 noch nicht sofort mit dem obersten Blatt 11 in Berührung. Wenn sich die Rollen dann allerdings entlang des ersten Abschnittes 56 nach vorn (in der Zeichnung nach rechts) bewegen, nähern sich die Rollen 48 langsam der Oberfläche des obersten Blattes 11 und setzen sanft auf dieser Oberfläche auf. Bei der weiteren Bewegung erhöht sich der Anpressdruck der Rolle 48 auf das oberste Blatt 11 infolge des sich verringern den Abstandes der Führungskufen 24 von dem obersten Blatt 11. In dem Bereich, in welchem der erste Abschnitt 56 in den zweiten Abschnitt 58 übergeht, hat die Rolle den vollen Anpressdruck erreicht. Dieser Anpressdruck wird über die gesamte Länge des zweiten Abschnittes 58 der Führungskufen 24 aufrechterhalten. Dabei führt die Rolle 48 die gewünschte walkende Streichwirkung auf das oberste Blatt 11 aus. Durch diese Walkbewegung wird das oberste Blatt 11 von dem folgenden zweiten Blatt 12 gelockert und durch die Rollen 48 nach rechts in Zuführrichtung zu der Büromaschine verschoben, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Da der zweite Abschnitt 58 der Führungskufen 24 mindestens etwa die Hälfte der Länge der Führungskufen 24 einnimmt und da vier Rollen 48 auf dem Zahnriemen 34 angeordnet sind, ist gewährleistet, dass bei dem Umlauf der Zahnriemen 34 stets eine Rolle 48 sich in dem Bereich des zweiten Abschnittes 58 der Führungskufen 24 befindet. Diese Rolle 48 definiert den Abstand der Vorrichtung von der Oberfläche des obersten Blattes 11. Es ist somit gewährleistet, dass die Vorrichtung stets in gleichem Abstand von dem obersten Blatt 11

gehalten wird und durch den Übergang des Eingriffs von einer Rolle 48 zur nächsten Rolle 48 keine vertikale "hoppelnde" Bewegung der Vorrichtung auftritt.

[0035] Sobald durch die walkende Streichbewegung der Rollen 48 das oberste Blatt 11 so weit von dem Stapel 10 in Zuführrichtung vorgeschoben ist, dass seine nachlaufende (in der Zeichnung linke) Kante unter dem Bremsselement 62 der Bremsvorrichtung 60 herausgezogen ist, wird durch eine beispielsweise optoelektrische Abtastung der Vorderkante des obersten Blattes 11 die Bremsvorrichtung betätigt. Diese senkt das Bremsselement 62 ab, so dass dieses auf dem nun freiliegenden hinteren Rand des zweiten Blattes 12 aufsitzt und dieses gegen den Stapel 10 drückt. Das zweite Blatt 12 wird auf diese Weise durch das Bremsselement 62 festgehalten, während das oberste Blatt 11 weitergeführt und durch die nachgeschalteten Transportrollen erfasst und abgezogen wird.

[0036] Gegebenenfalls kann mittels der Bremsvorrichtung 60 die Vorrichtung auch von dem obersten Blatt 11 des Stapels 10 abgehoben werden, sobald die vorlaufende Kante des obersten Blattes 11 durch die nachgeschalteten Transportrollen erfasst ist, wie dies z. B. in der DE 196 41 973 A1 beschrieben ist.

[0037] Sobald das oberste Blatt 11 von dem Stapel abgezogen ist und die Vorrichtung mit den Rollen 48 auf dem zweiten Blatt 12 aufsitzt, gibt die Bremsvorrichtung 60 dieses zweite Blatt 12 frei, das nun das oberste Blatt des Stapels 10 ist, so dass dieses entweder kontinuierlich anschließend oder auf einen entsprechenden Anforderungsbefehl in gleicher Weise vereinzelt und zugeführt werden kann.

[0038] In einer nicht dargestellten Weiterbildung der Vorrichtung kann um die Rollen 48 ein endlos umlaufendes Schutzband aus einem flexiblen Material gelegt werden. Die Breite des Schutzbandes entspricht der Breite der Rollen 48, so dass diese nicht unmittelbar auf das oberste Blatt 11 sondern nur über das Schutzband auf das oberste Blatt 11 einwirken. Das Schutzband ist nach Art der Raupenkette eines Raupenfahrzeuges lose um die Rollen 48 herumgelegt. Die Rollen 48 laufen dadurch nicht auf dem obersten Blatt 11 sondern auf dem auf dem obersten Blatt 11 aufliegenden Schutzband, das sich jeweils zwischen den Rollen 48 und dem obersten Blatt 11 befindet.

Bezugszeichenliste

- 10 Stapel
- 11 oberstes Blatt
- 12 2. Blatt
- 13 3. Blatt
- 20 Gehäuse
- 22 Stützteil
- 24 Führungskufe
- 26 Lagerbohrungen
- 28 Welle
- 30 Welle
- 32 Umlenkzahnscheiben
- 34 Zahnriemen
- 36 Lagerbuchsen
- 38 Klemmbacken
- 40 Gleitblock
- 42 Lagerbohrung
- 44 Aussparungen
- 46 Achsen
- 48 Rollen
- 50 Elektromotor
- 52 Abtriebszahnrad
- 54 Getriebezahnrad
- 56 1. Abschnitt von 24

58 2. Abschnitt von 24
60 Bremseinrichtung
62 Bremsselement

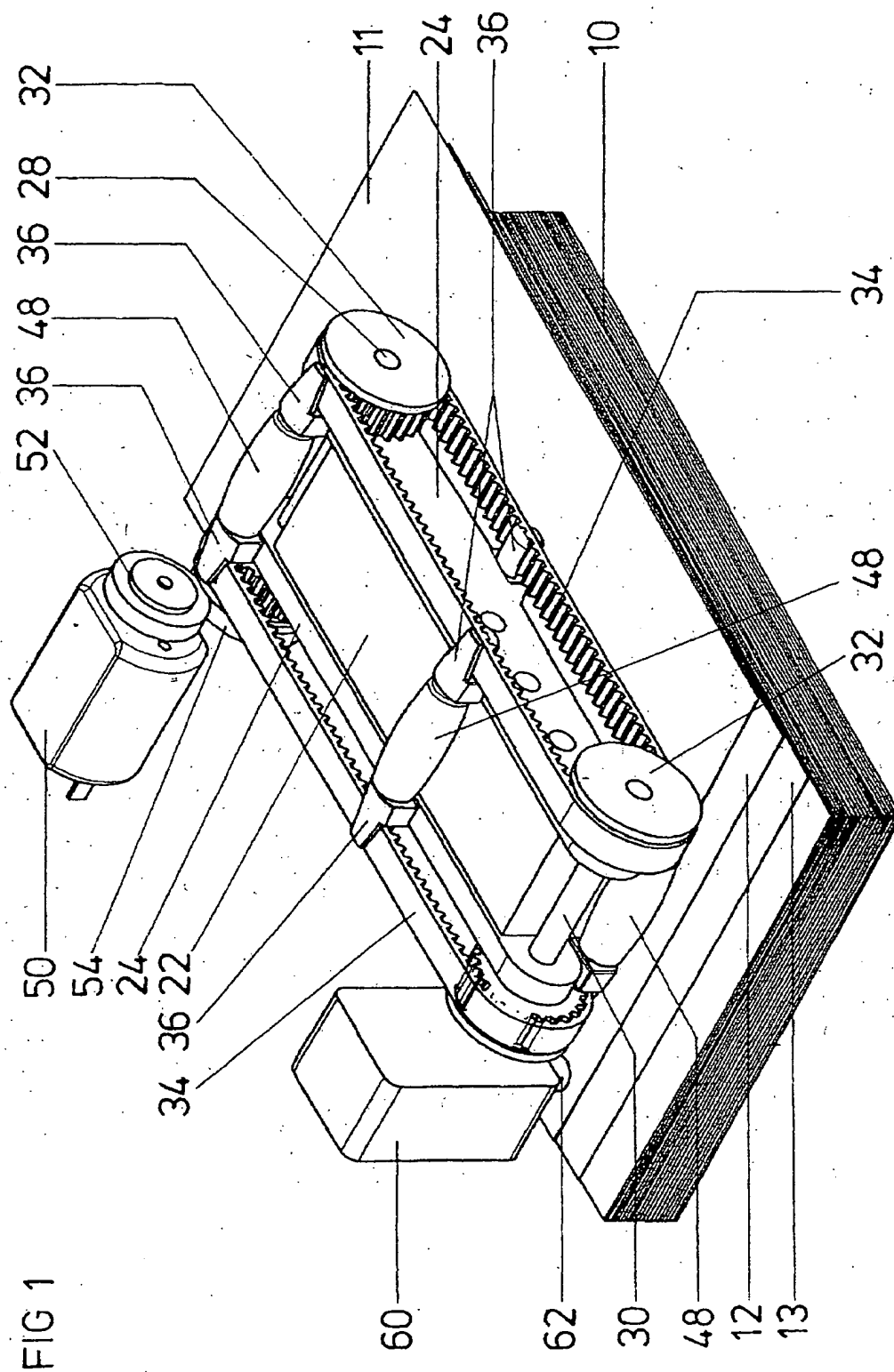
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen der Blätter eines Aufzeichnungssträgers von einem Stapel zu einer Büromaschine, mit Streichelementen, die mittels angetriebener endlos umlaufender Zugmittel in Zuführrichtung über das jeweils oberste Blatt des Stapels bewegt werden, wobei die Streichelemente durch Führungskufen abgestützt unter Druck an dem obersten Blatt anliegen, um das oberste Blatt von dem darunterliegenden zweiten Blatt des Stapels zu lockern und gegenüber diesem zweiten Blatt in Zuführrichtung zu verschieben, dadurch gekennzeichnet, dass die Streichelemente jeweils wenigstens eine Rolle (48) aufweisen, die frei drehbar auf einer quer zur Zuführrichtung angeordneten Achse (46) gelagert ist, und dass die beiden Enden der Achsen (46) jeweils an einem Zugmittel (34) festgelegt und jeweils an einer Führungskufe (24) abgestützt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskufen (24) einen ersten Abschnitt (56) und einen zweiten Abschnitt (58) aufweisen, die in Bewegungsrichtung der Rollen (48) aneinander anschließen, wobei der erste Abschnitt (56) sich in Bewegungsrichtung der Rollen (48) der Ebene des obersten Blattes (11) nähert und der zweite Abschnitt (58) zu dieser Ebene parallel verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (48) so an den Zugmitteln (34) festgelegt sind, dass die Achsen (46) der Rollen (48) in der Ebene der Zugmittel (34) liegen, in welcher die Zugkraft wirksam ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugmittel als Zahnriemen (34) ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Zahnriemen (34) Lagerbuchsen (36) aufsteckbar sind, in welche die die Rollen (48) lagernden Achsen (46) einsetzbar sind.
6. Vorrichtung nach den Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnriemen (34) über Umlenkzahnscheiben (32) laufen und dass die Zahnung der Umlenkzahnscheiben (32) Aussparungen (44) aufweist, in welche die Lagerbuchsen (36) eintauchen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchsen (36) einen Gleitblock (40) aufweisen, der auf der jeweiligen Führungskufe (24) gleitet.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf jeder Achse (46) eine Rolle (48) angeordnet ist, die sich über die gesamte Breite erstreckt und ballig ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (48) einen Mantel oder eine Mantelbeschichtung aus einem weichelastischen Material aufweisen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (48) in einer solchen Anzahl und in einem solchen gegenseitigen Abstand an den Zugmitteln (34) angeordnet sind, dass sich in jeder Stellung der Zugmittel (34) wenigstens eine, vorzugsweise nur eine, Rolle (48) im Bereich des zweiten Abschnittes (58) befindet.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bremseinrichtung (60) vorgesehen ist, die steuerbar ein Bremsselement (62) auf den hinteren Rand des zweiten Blattes (12) des Stapels (10) aufsetzt, sobald das oberste Blatt (11) des Stapels (10) um eine gewisse Zuführstrecke bewegt ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein endloses Schutzband um die Rollen (48) gelegt ist, so dass die Rollen (48) auf diesem Schutzband laufen und sich dieses Schutzband zwischen die Rollen (48) und das oberste Blatt (11) des Stapels (10) legt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen



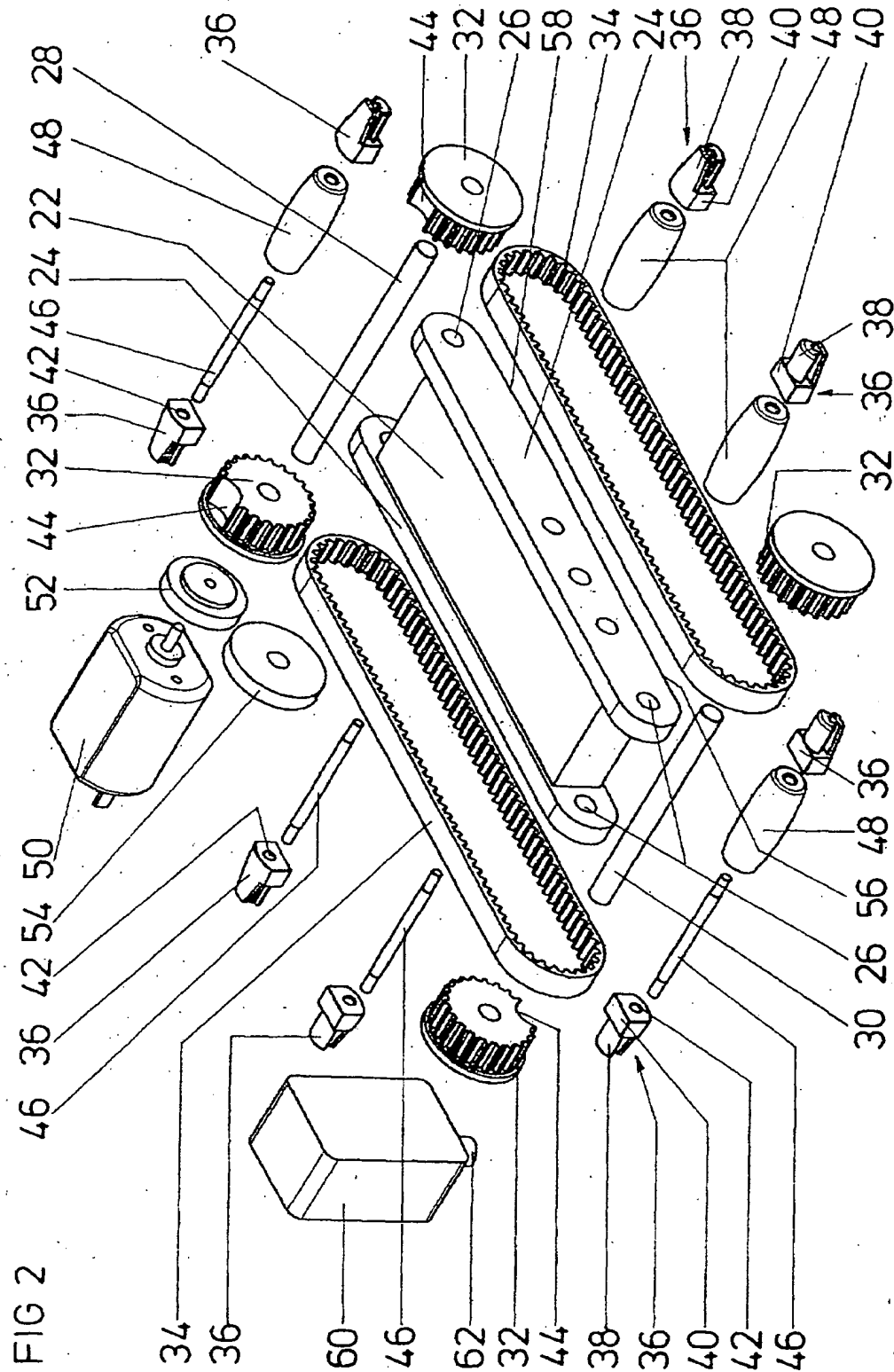


FIG 3

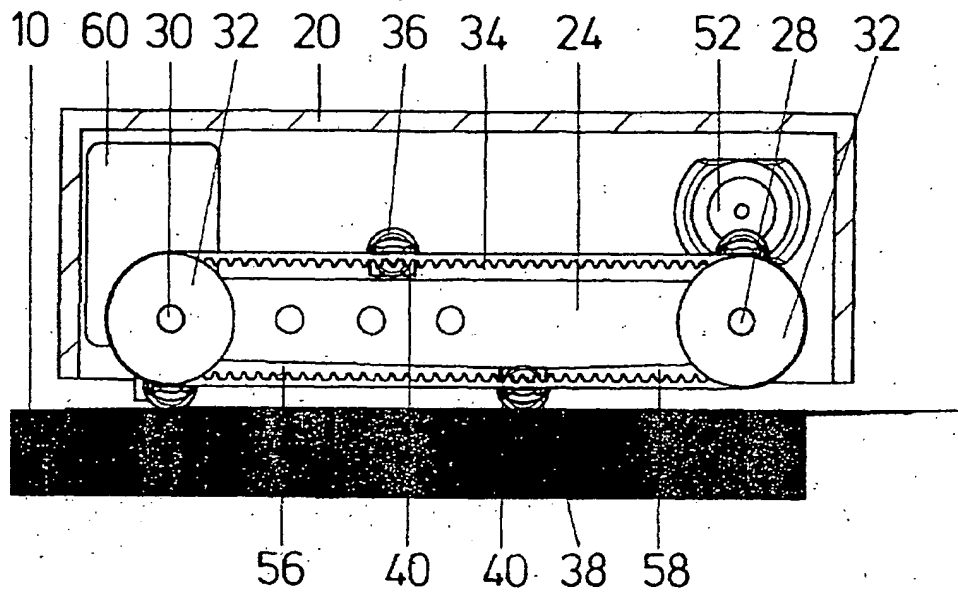


FIG 5

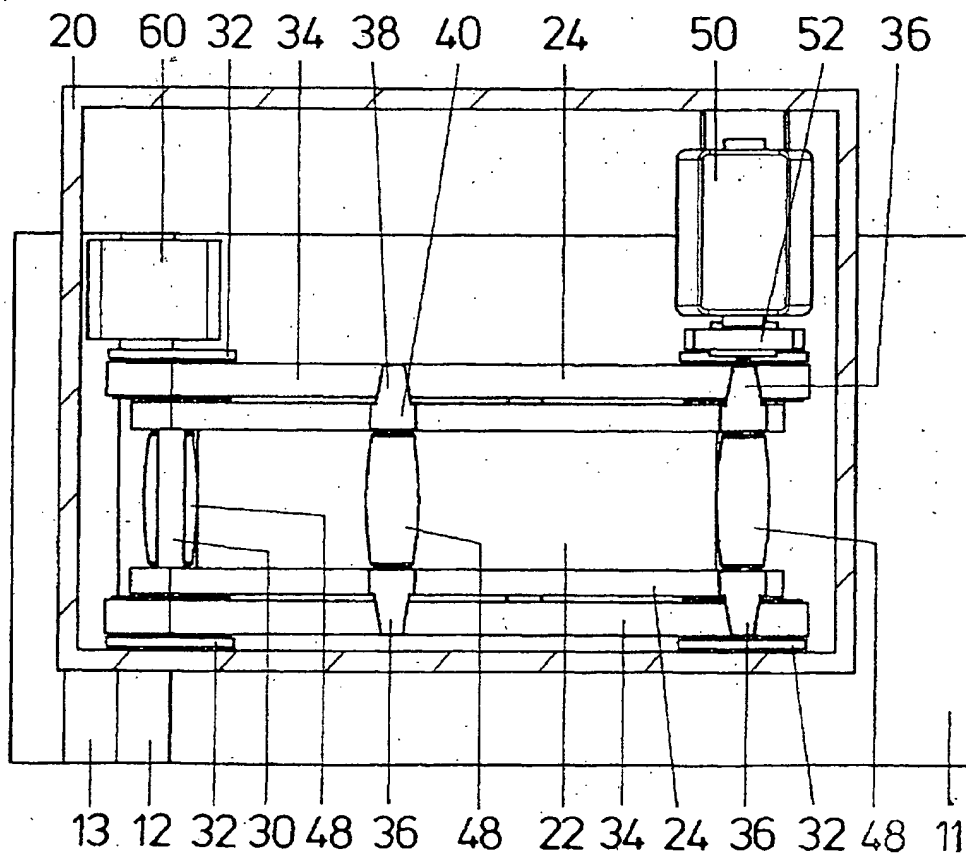


FIG 4

